

#2
LITSON
11-24-01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

jc997 U.S. PTO
09/964578
09/28/01

In re application of: **Shigeyuki OKADA, et al.**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Filed: **September 28, 2001**

For: **DIGITAL BROADCAST RECEIVING APPARATUS**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

September 28, 2001

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

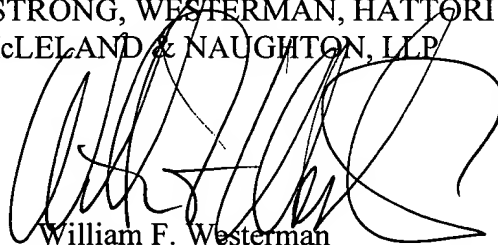
Japanese Appln. No. 2000-303508, filed October 3, 2000

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI
MCLELAND & NAUGHTON, LLP



William F. Westerman
Reg. No. 29,988

Atty. Docket No.: 011281
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
WFW/ll

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC997 U.S. PTO
09/964578
09/28/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月 3日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-303508

出 願 人

Applicant(s):

三洋電機株式会社

2001年 6月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3054890

【書類名】 特許願

【整理番号】 NBC1002104

【提出日】 平成12年10月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/30
H04N 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 岡田 茂之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 山田 光一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 向野 守

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100091409

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 英彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100096781

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀井 豊

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル放送受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放送電波に含まれる複数のチャンネルの中からユーザ指示に基づく所望チャンネルを選択的に受信するデジタル放送受信装置であって、

前記所望チャンネルに対応する第 1 の画像符号化データを前記放送電波から抽出するための第 1 の選局手段と、

前記複数のチャンネルのうちの 1 つを裏チャンネルとして順次選択し、前記裏チャンネルに対応する第 2 の画像符号化データを前記放送電波から抽出するための第 2 の選局手段と、

前記複数のチャンネルのそれぞれに対応する前記第 2 の画像符号化データを記憶するためのデータ記憶手段と、

前記第 1 の画像符号化データに基づく画像表示が不能である場合において、前記データ記憶手段からの前記第 2 の画像符号化データを復号して、前記画像表示のための画像信号を生成する第 1 の画像データ復号手段とを備える、デジタル放送受信装置。

【請求項 2】 前記デジタル放送受信装置は、さらに、

前記所望チャンネルに対応する、前記第 1 の選局手段からの第 1 の画像符号化データおよび前記データ記憶手段からの前記第 2 の画像符号化データを受けて、いずれか一方を選択的に出力する第 1 のデータ選択手段を備え、

前記第 1 の画像データ復号手段は、前記第 1 のデータ選択手段からの出力を復号して画像信号を生成する、請求項 1 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 3】 前記デジタル放送受信装置は、さらに、

前記第 1 の画像データ復号手段における前記第 1 の画像符号化データに基づく前記画像信号の生成が可能および不能のいずれであるかを、前記第 1 の選局手段によって抽出された前記第 1 の画像符号化データのデータ量に基づいて判断する手段をさらに備える、請求項 1 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 4】 ユーザによる前記所望チャンネルの切換を検知する手段と、前記検知に応答して、前記第 1 のデータ選択手段からの出力を前記第 2 の画像

符号化データに切換える手段と、

前記第 1 の画像データ復号手段における前記第 1 の画像符号化データに基づく前記画像信号の生成が前記不能である場合に、前記第 1 のデータ選択手段からの出力を前記第 2 の画像符号化データに維持する手段と、

前記第 1 の画像データ復号手段における前記第 1 の画像符号化データに基づく前記画像信号の生成が前記可能である場合に、前記第 1 のデータ選択手段からの出力を前記第 1 の画像符号化データから前記第 2 の画像符号化データへ切換える手段とをさらに備える、請求項 3 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 5】 前記デジタル放送受信装置は、さらに、

前記第 2 の選局手段によって抽出された前記第 2 の画像符号化データを復号する第 2 の画像データ復号手段と、

前記第 2 の画像データ復号手段によって復号された前記第 2 の画像符号化データを再符号化するための画像データ符号化手段とをさらに備え、

前記データ記憶手段は、前記画像データ符号化手段によって前記再符号化された前記第 2 の画像符号化を記憶し、

前記再符号化された前記第 2 の画像符号化データは、前記第 2 の選局手段の抽出時における前記第 2 の画像符号化データよりもデータ量が少ない、請求項 1 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 6】 前記デジタル放送受信装置は、さらに、

前記第 1 の画像データ復号手段から出力される前記画像信号を一時的に蓄積するためのデータバッファ手段と、

前記画像信号を再符号化するための画像データ符号化手段と、

前記第 1 の画像データ復号手段が出力する前記画像信号を前記データバッファ手段および前記画像データ符号化手段のいずれか一方に対して選択的に出力する第 1 のデータ選択手段と、

前記所望チャンネルに対応する、前記第 1 の選局手段からの第 1 の画像符号化データおよび前記データ記憶手段からの前記第 2 の画像符号化データと、前記裏チャンネルに対応する前記第 2 の選局部からの前記第 2 の画像符号化データとを受けて、いずれか 1 つを前記第 1 の画像データ復号手段に対して出力する第 2 の

データ選択手段とを備え、

前記データ記憶手段は、前記画像データ符号化手段によって前記再符号化された画像信号を前記第 2 の画像符号化データとして記憶し、

前記再符号化された前記第 2 の画像符号化データは、前記第 2 の選局手段の抽出時における前記第 2 の画像符号化データよりもデータ量が少ない、請求項 1 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 7】 画像データ符号化手段は、前記第 1 の画像符号化データに対応する第 1 の解像度よりも低い第 2 の解像度に基づいて前記再符号化を実行する、請求項 5 または 6 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 8】 前記裏チャンネルの選択を一定周期で順次更新する手段をさらに備える、請求項 1 から 6 のいずれかに記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 9】 放送電波に含まれる複数のチャンネルの中からユーザ指示に基づく所望チャンネルを選択的に受信するデジタル放送受信装置であって、

前記所望チャンネルに対応する第 1 の画像符号化データを前記放送電波から抽出するための選局手段と、

所定画面を表示するための第 2 の画像符号化データを記憶するためのデータ記憶手段と、

前記第 1 の画像符号化データに基づく画像表示が不能である場合において、前記データ記憶手段からの前記第 2 の画像符号化データを復号して、前記画像表示のための画像信号を生成する画像データ復号手段とを備える、デジタル放送受信装置。

【請求項 10】 前記デジタル放送受信装置は、さらに、

前記所望チャンネルに対応する、前記選局手段からの第 1 の画像符号化データおよび前記データ記憶手段からの前記第 2 の画像符号化データを受けて、いずれか一方を選択的に出力するデータ選択手段を備え、

前記画像データ復号手段は、前記データ選択手段からの出力を復号して画像信号を生成する、請求項 9 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 11】 前記データ記憶手段は、前記デジタル放送受信装置の出荷時において、前記第 2 の画像符号化データを記憶する、請求項 9 記載のデジタル

放送受信装置。

【請求項 1 2】 前記前記データ記憶手段は、複数の前記第 2 の画像符号化データを記憶し、

デジタル放送受信装置は、さらに、

現在の日付および時刻の少なくとも一方を検出する計時手段と、

前記計時手段による前記検出に応じて、前記複数の前記第 2 の画像符号化データのうちの 1 個を選択的に出力する手段とを備える、請求項 9 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 1 3】 前記データ記憶手段は、前記複数のチャンネルにそれぞれ対応する複数の前記第 2 の画像符号化データを記憶し、

前記データ記憶手段は、前記所望チャンネルに対応した前記複数の前記第 2 の画像符号化データのうちの 1 つを出力する、請求項 9 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 1 4】 前記複数の前記第 2 の画像符号化データは、前記放送電波において画像情報に多重化されて伝送される文字情報を含む、請求項 1 3 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 1 5】 ユーザによって選択された画面に対応する前記画像信号を再符号化するための画像データ符号化手段とをさらに備え、

前記データ記憶手段は、前記画像データ符号化手段によって再符号化された画像信号を前記第 2 の画像符号化データとして記憶する、請求項 9 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 1 6】 前記選局手段における前記放送電波の受信状況に応じて、前記データ選択手段の出力を前記第 1 の画像符号化データから前記第 2 の画像符号化データに切換える手段をさらに備える、請求項 1 0 記載のデジタル放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、デジタル放送受信装置に関し、より特定的には、デジタルテレビ

放送を受信するためのデジタル放送受信装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、テレビ放送のデジタル化計画が世界的に急速に進展している。特に、デジタルテレビ放送においては、データ圧縮／伸長規格の国際標準である M P E G 2 (Moving Picture Experts Group 2) を用いることによって、単一の中継器によって複数のチャンネルを伝送することが可能になった結果、チャンネル数を比較的に増加することができる。これにより、ユーザの利便性が大幅に向上するものと期待されている。

【 0 0 0 3 】

デジタルテレビ放送の受信においては、圧縮された符号化データを復号して実際の画像信号および音声信号を得る必要がある。

【 0 0 0 4 】

図 1 1 は、一般的なデジタルテレビ放送受信システムの構成を示す概略ブロック図である。

【 0 0 0 5 】

図 1 1 を参照して、デジタルテレビ放送受信システム 1 は、放送電波である R F 信号を受けるアンテナ 2 と、ユーザからのチャンネル選択指示に従って、R F 信号の検波および復調を実行する検波・復調部 3 とを備える。検波・復調部 3 からは、M P E G 2 規格に従うトランスポートストリームデータ（以下単に T S データとも称する）が出力される。T S データは、画像信号、音声信号およびデータ信号にそれぞれ対応する符号化データが多重化されて、1 本のデータストリームとして構成されている。

【 0 0 0 6 】

デジタルテレビ放送受信システム 1 は、さらに、多重化された T S データを分離するための T S 分離部 4 と、T S 分離部 4 から受けた画像符号化データを復号するためのオーディオデコード部 5 と、T S 分離部 4 から受けた音声符号化データを復号するためのビデオデコード部 6 とを備える。オーディオデコード部 5 およびビデオデコード部 6 は、M P E G 2 規格に従って、圧縮された符号化データ

の復号を実行する。オーディオデコード部 5 およびビデオデコード部 6 からは音声信号および画像信号がそれぞれ出力され、音声出力部 7 および画像表示部 8 にそれぞれ伝達される。これにより、アンテナ 2 によって受信された R F 信号の中から、ユーザのチャンネル選択に対応した画像信号および音声信号を画像表示部 8 および音声出力部 7 に出力することができる。

【 0 0 0 7 】

また、図 1 1 においては、その表記を省略しているが、T S データ中に含まれるデータ信号についても、M P E G 2 規格に基づいた復号を実行して、画像表示部 8 に併せて出力することが可能である。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、デジタルテレビ放送においては、受信装置の電源投入時やユーザによるチャンネル選択の切換時（以下、単にチャンネル切換時とも称する）において、放送電波に対応するリアルタイムな画像を即座に表示することが、原理的に困難である。この間において、画像表示部 8 には画像が表示されないため、ユーザに余計な不安やストレスを感じさせてしまう可能性がある。

【 0 0 0 9 】

再び図 1 1 を参照して、検波・復調部 3 においてデータ復調を開始するためには、誤り訂正等の実行に最低限必要な所定量以上の受信データが蓄積されることが必要となる。したがって、電源投入時やチャンネル切換時においては、所定量の受信データが蓄積されるまでの期間、検波・復調部 3 からの T S データの出力が遅れることになる。また、画像符号化データの復号においても、M P E G 2 規格の性質上画像表示に遅れが生じる可能性がある。

【 0 0 1 0 】

図 1 2 は、M P E G 2 に従う画像符号化データの構成を説明する概略図である。

【 0 0 1 1 】

図 1 2 を参照して、M P E G 2 規格に従う画像符号化データ（以下、単に M P E G 2 画像符号化データともいう）は、階層構成を有するビットストリームデー

タとして表現される。特に、MPEG2規格においては、何枚かの画面に対応するデータをGOP (Group of Picture) と呼ばれる一定区分として、このGOP単位にランダムアクセスを可能とするGOP構造が採用される。

【0012】

すなわち、MPEG2画像符号化データは、複数のGOPで構成され、各GOPに対応してシーケンスヘッダSHが設けられる。シーケンスヘッダSHには、データサイズ等の情報が記録されており、GOP単位で実行されるランダムアクセスの頭出し等に使用される。

【0013】

1つのGOPは、予め定められた所定数の原画面をそれぞれ圧縮符号化して生成される画面データが含まれる。MPEG2規格では、各画面データは、原画面の圧縮符号化方式によって、3つのピクチャタイプ、Iピクチャ (Intra-coded picture)、Pピクチャ (Predictive-coded picture) およびBピクチャ (Bidirectionally predictive-coded picture) に分類される。

【0014】

Iピクチャは、イントラ符号化画面とも呼ばれ、原画面1枚の中だけで閉じた情報のみで符号化される。したがって、Iピクチャは、前後の他の画面データピクチャとは独立性を保っており、Iピクチャ自身のみで復号することが可能である。各GOPは、少なくとも1枚のIピクチャを含むように構成される。

【0015】

Pピクチャは、フレーム間順方向予測符号化画面とも呼ばれ、予測画像 (差分を取る基準となる画像) として、時間的に前の既に復号されたIピクチャまたはPピクチャを使用するものであり、動き補償された予測画像との差分を符号化するものである。

【0016】

Bピクチャは、双方向予測符号化画面とも呼ばれ、IピクチャおよびPピクチャを先に処理した後に、その間に挿入される画像として符号化される。すなわち、Bピクチャは、予測画像として、時間的に前の既に復号されたIピクチャまたはPピクチャ、時間的に後の既に復号されたIピクチャまたはPピクチャ、なら

びにこの両方から作られた補間画像の3種類を使用する。

【0017】

したがって、ビデオデコード部6は、シーケンスヘッダSHおよびIピクチャ画面が正しく復号されるまでの間、画像信号を出力することができない。また、オーディオデコード部5とビデオデコード部6との出力タイミングを調整して、画像表示部8に出力される画像信号と音声出力部7に出力される音声信号との間の同期、すなわちAV同期を確保するために、オーディオデコード部5およびビデオデコード部6において一定量の符号化データが蓄積されることが必要である。したがって、AV同期を確保するために必要な符号化データを蓄積するまでの期間においても、画像表示が遅れることになる。これらの要因による、電源投入時およびチャンネル切換時における画像表示までの遅れは、2～3秒程度に達することが予想される。

【0018】

一方、ユーザがチャンネルを選択する場合において、視聴を希望する特定のチャンネルが存在しないときには、各チャンネルを瞬間的かつ連続的に選択して、各チャンネルにおける放送内容を短時間で把握するためのチャンネル選択操作が行なわれる傾向にある。以下においては、このようなチャンネル選択操作を「チャンネルのつまみ食い操作」とも称することとする。

【0019】

したがって、デジタルテレビ放送受信時においては、上述したチャンネル切換時における画像表示までの遅れの影響によって、現状のアナログテレビ放送受信時においてユーザが日常的に実行している「チャンネルのつまみ食い操作」をスムーズに実行できなくなるおそれがある。特に、ユーザがチャンネル切換指示を入力した後に、画像表示部8において画像信号が出力されない期間が生しることによって、ユーザに対して余計な不安やストレスによる不快感を与える可能性が高い。

【0020】

この発明は、このような問題点を解決するためになされたものであって、この発明の目的は、デジタル放送受信装置の電源投入時およびチャンネル切換時にお

いて、選択されたチャンネルに対応するリアルタイムな通常画像の表示が可能になるまでの間においても適切な画像表示を提供することによって、ユーザに対して不快感を与えないようにすることである。

【 0 0 2 1 】

【課題を解決するための手段】

この発明に従うと、デジタル放送受信装置は、放送電波に含まれる複数のチャンネルの中からユーザ指示に基づく所望チャンネルを選択的に受信するデジタル放送受信装置であって、所望チャンネルに対応する第1の画像符号化データを放送電波から抽出するための第1の選局手段と、複数のチャンネルのうちの1つを裏チャンネルとして順次選択し、裏チャンネルに対応する第2の画像符号化データを放送電波から抽出するための第2の選局手段と、複数のチャンネルのそれぞれに対応する第2の画像符号化データを記憶するためのデータ記憶手段と、第1の画像符号化データに基づく画像表示が不能である場合において、データ記憶手段からの第2の画像符号化データを復号して、画像表示のための画像信号を生成する第1の画像データ復号手段とを備える。

【 0 0 2 2 】

好ましくは、所望チャンネルに対応する、第1の選局手段からの第1の画像符号化データおよびデータ記憶手段からの第2の画像符号化データを受けて、いずれか一方を選択的に出力する第1のデータ選択手段をさらに備え、第1の画像データ復号手段は、第1のデータ選択手段からの出力を復号して画像信号を生成する。

【 0 0 2 3 】

好ましくは、第2の選局手段によって抽出された第2の画像符号化データを復号する第2の画像データ復号手段と、第2の画像データ復号手段によって復号された第2の画像符号化データを再符号化するための画像データ符号化手段とをさらに備え、データ記憶手段は、画像データ符号化手段によって再符号化された第2の画像符号化を記憶し、再符号化された第2の画像符号化データは、第2の選局手段の抽出時における第2の画像符号化データよりもデータ量が少ない。

【 0 0 2 4 】

好ましくは、第1の画像データ復号手段から出力される画像信号を一時的に蓄積するためのデータバッファ手段と、画像信号を再符号化するための画像データ符号化手段と、第1の画像データ復号手段が出力する画像信号をデータバッファ手段および画像データ符号化手段のいずれか一方に対して選択的に出力する第1のデータ選択手段と、所望チャンネルに対応する、第1の選局手段からの第1の画像符号化データおよびデータ記憶手段からの第2の画像符号化データと、裏チャンネルに対応する第2の選局部からの第2の画像符号化データとを受けて、いずれか1つを第1の画像データ復号手段に対して出力する第2のデータ選択手段とをさらに備え、データ記憶手段は、画像データ符号化手段によって再符号化された画像信号を第2の画像符号化データとして記憶し、再符号化された第2の画像符号化データは、第2の選局手段の抽出時における第2の画像符号化データよりもデータ量が少ない。

【0025】

この発明の他の局面に従うと、デジタル放送受信装置は、放送電波に含まれる複数のチャンネルの中からユーザ指示に基づく所望チャンネルを選択的に受信するデジタル放送受信装置であって、所望チャンネルに対応する第1の画像符号化データを放送電波から抽出するための選局手段と、所定画面を表示するための第2の画像符号化データを記憶するためのデータ記憶手段と、第1の画像符号化データに基づく画像表示が不能である場合において、データ記憶手段からの第2の画像符号化データを復号して、画像表示のための画像信号を生成する画像データ復号手段とを備える。

【0026】

好ましくは、所望チャンネルに対応する、選局手段からの第1の画像符号化データおよびデータ記憶手段からの第2の画像符号化データを受けて、いずれか一方を選択的に出力するデータ選択手段を備え、画像データ復号手段は、データ選択手段からの出力を復号して画像信号を生成する。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下において、本発明の実施の形態について図面を参照して詳しく説明する。

【 0 0 2 8 】

〔実施の形態 1〕

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に従うデジタル放送受信装置の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【 0 0 2 9 】

図 1 を参照して、デジタル放送受信装置 1 0 は、アンテナ 2 によって受信された放送電波である R F 信号を受ける入力端子 1 1 a と、電源投入やチャンネル選択等のユーザ操作を受ける入力端子 1 1 b と、画像表示部 8 に対してユーザが選択した所望のチャンネルに応じた画像信号を出力する出力端子 1 1 c とを備える。入力端子 1 1 b に入力されるユーザ操作は、パネル等によってデジタル放送受信装置 1 0 にと一体型に設けられる操作部から入力する構成および、赤外線等によってデジタル放送受信装置 1 0 の外部からリモートコントロールによって入力する構成のいずれとすることも可能である。

【 0 0 3 0 】

デジタル放送受信装置 1 0 は、さらに、R F 信号から所定のチャンネルに対応する画像符号化データを抽出するための選局部 1 8 a および 1 8 b を備える。選局部 1 8 a は、チャンネル選択信号 C S L 1 に応じた選局を実行するチューナ 1 2 a と、チューナ 1 2 a によって選局された信号を復調する復調部 1 4 a と、復調信号を T S データに変換するためのトランスポートストリームデコーダ（以下、T S デコーダと称する）1 6 a とを含む。

【 0 0 3 1 】

同様に、選局部 1 8 b は、チャンネル選択信号 C S L 2 に応じた選局を実行するチューナ 1 2 b と、チューナ 1 2 b によって選局された信号を復調する復調部 1 4 b と、復調信号を T S データに変換するための T S デコーダ 1 6 b とを含む。これにより、T S デコーダ 1 6 a および 1 6 b は、選局されたチャンネルに対応するベースバンド信号を抽出する。

【 0 0 3 2 】

選局部 1 8 a および 1 8 b の 2 系統を設けることにより、画像表示部 8 にユーザの所望チャンネルに対応する画像が表示されている間においても、後に説明す

るようなバックグラウンド再生を行なうための受信動作を行なうことができる。選局部 1 8 a は、チャンネル選択信号 C S L 1 に応じて、ユーザが選択した所望チャンネルに対応する選局をチャンネル行なう。一方、選局部 1 8 b は、チャンネル選択信号 C S L 2 に応じて、ユーザの所望チャンネルとは無関係に順次選択されるチャンネルに対応する選局をバックグラウンドにおいて実行する。

【 0 0 3 3 】

図 1 の構成においては、T S デコーダ 1 6 a および 1 6 b から出力される M P E G 2 規格に従う符号化データである T S データのうち、画像符号化データに関する構成のみを表示する。したがって、T S デコーダ 1 6 a は、所望チャンネルに対応する画像符号化データ V C D a を出力し、T S デコーダ 1 6 b は、バックグラウンド受信された画像符号化データ V C D b を出力する。

【 0 0 3 4 】

選局部 1 8 a からの画像符号化データ V C D a を復号した画像信号に基づいた再生を行なう場合には、ユーザの所望チャンネルを放送電波から抽出して、リアルタイムに画像を表示することができる。以下においては、画像符号化データ V C D a に基づく画像表示を通常再生とも称する。一方、選局部 1 8 b からの画像符号化データ V C D b に基づく画像表示をバックグラウンド再生とも称する。

【 0 0 3 5 】

なお、デジタル放送受信装置 1 0 において、画像表示部 8 に複数のチャンネルを多重表示するマルチチャンネル表示機能を具備させる場合には、必然的に複数系統の選局部が必要となる。したがって、マルチチャンネル表示機能を具備するデジタル放送受信装置 1 0 においては、複数系統配置された選局部のうちの 1 つを、マルチチャンネル表示機能の非選択時において、バックグラウンドにおける受信動作に使用すればよい。

【 0 0 3 6 】

デジタル放送受信装置 1 0 は、さらに、画像符号化データを復号するための M P E G ビデオデコード部 2 0 と、デジタル放送受信装置 1 0 における画像処理動作を制御するための制御部 4 0 と、入力端子 1 1 b に入力されたユーザ操作を制御部 4 0 に伝達するためのインターフェイス部 4 5 とを備える。

【 0 0 3 7 】

デジタル放送受信装置 1 0 は、さらに、バックグラウンドで受信した画像符号化データを記録するためのメモリ部 3 0 を備える。メモリ部 3 0 は、受信可能な n 個 (n : 自然数) のチャンネルにそれぞれ対応した複数のメモリ領域 $MA 1 \sim MA n$ を有する。メモリ部 3 0 は、制御部 4 0 が生成するメモリ制御信号 CMD に応答して、データの書込、記憶および読出を実行する。

【 0 0 3 8 】

デジタル放送受信装置 1 0 は、さらに、 TS デコーダ 1 6 b から出力される画像符号化データ $VCD b$ をメモリ領域 $MA 1 \sim MA n$ の 1 個に対して選択的に伝達するためのデータセクタ 3 1 と、メモリ領域 $MA 1 \sim MA n$ からそれぞれ出力される画像符号化データのうちの 1 個をデータセクタ 3 4 に伝達するためのデータセクタ 3 2 と、 TS デコーダ 1 6 a から出力される画像符号化データ $VCD a$ およびデータセクタ 3 2 から出力される画像符号化データ $VCD b$ のいずれか一方を $MPEG$ ビデオデコード部 2 0 に対して出力するデータセクタ 3 4 とを備える。

【 0 0 3 9 】

$MPEG$ ビデオデコード部 2 0 は、図示しないが、データセクタ 3 4 から伝達された画像符号化データを復号するためのデコード LSI やデータを一時蓄積するためのバッファとして用いられるワークメモリ等を含む。

【 0 0 4 0 】

制御部 4 0 は、ユーザのチャンネル選択に基づくチャンネル選択信号 $CSL 1$ と、ユーザのチャンネル選択とは無関係に周期的にバックグラウンドチャンネルを切換えるためのチャンネル選択信号 $CSL 2$ と、データセクタ 3 4 におけるデータ出力を選択するための再生データ選択信号 SLV と、メモリ部 3 0 の動作を制御するためのメモリ制御信号 CMD とを生成する。

【 0 0 4 1 】

チャンネル選択信号 $CSL 1$ は、ユーザが選択した所望のチャンネルに対応して設定される。チャンネル選択信号 $CSL 2$ は、ユーザのチャンネル選択とは無関係に、受信可能な n 個のチャンネルのうちの 1 つをバックグラウンドチャネル

ルとして周期的に順次選択できるように設定される。

【 0 0 4 2 】

データセクタ 3 1 は、チャンネル選択信号 C S L 2 に応じて、選局部 1 8 b から出力された画像符号化データ V C D b をメモリ部 3 0 中のバックグラウンドチャンネルに対応するメモリ領域に伝達する。制御部 4 0 は、データセクタ 3 1 から画像符号化データ V C D b が伝達されるタイミングに合致させて、メモリ部 3 0 に対してデータ書込を指示する。

【 0 0 4 3 】

このようにして、メモリ部 3 0 においては、受信可能な n 個のチャンネルのそれぞれに対応して、バックグラウンドで受信された過去の画面に対応した画像符号化データがバックグラウンドデータとして記憶される。各チャンネルに対応するバックグラウンドデータは、チャンネル選択信号 C S L 2 に応じて、周期的に更新される。

【 0 0 4 4 】

バックグラウンドデータとしては、たとえば I ピクチャ画面の画像符号化データを静止画として記憶すればよい。また、I ピクチャ画面とそれに関連する何枚かの B ピクチャ画面および P ピクチャを組合せて、ごく短時間の動画像データとして記憶してもよい。

【 0 0 4 5 】

ユーザ操作によってチャンネル選択が切換えられると、制御部 4 0 は、チャンネル選択信号 C S L 1 の設定を変更する。これに応答して、選局部 1 8 a は新たに選択されたチャンネル（以下、切換後チャンネルとも称する）に対応する画像符号化データ V C D a の生成を開始する。しかし、切換後チャンネルに対応する通常再生が可能となるまでには、画像符号化データ V C D a の生成が一定量に達するまでの一定時間を要する。

【 0 0 4 6 】

M P E G ビデオデコード部 2 0 は、T S デコーダ 1 6 a における切換後チャンネルに対応した画像符号化データ V C D a の生成状況を監視して、切換後チャンネルに対応する通常再生が可能であることを示すフラグ信号 R D Y を生成する。フ

ラグ信号RDYは、チャンネル選択の切換に応答して、Lレベルにリセットされる。TSデコーダ16aによって生成される画像符号化データVCDaが通常再生が可能な一定量に到達するまでの間、フラグ信号RDYはLレベルに維持される。

【0047】

制御部40は、フラグ信号RDYの信号レベルがLレベルである期間（以下、通常再生待ち期間とも称する）においては、バックグラウンド再生の実行を指示する。

【0048】

制御部40は、チャンネル選択の切換に応答して、メモリ領域MA1～MA_nに記憶されたバックグラウンドデータの読出をメモリ部30に対して指示する。データセクタ32は、メモリ部30から出力されたバックグラウンドデータをチャンネル選択信号CSL1に応じて選択し、切換後チャンネルに対応する画像符号化データVCDbをデータセクタ34に対して出力する。

【0049】

制御部40は、通常再生が可能かどうかを示すフラグ信号RDYの信号レベルに応じて、再生データ選択信号SLVを生成する。すなわち、再生データ選択信号SLVは、通常再生の準備が整っていない通常再生待ち期間においては、データセクタ34に対して、バックグラウンド再生を行なうための画像符号化データVCDbの出力を指示する。これにより、チャンネル切換直後において、通常再生による画像表示ができない場合においても、切換後チャンネルに対応する過去の画像を表示することができ、ユーザの不快感を取除くことができる。

【0050】

バックグラウンド再生と並行して、選局部18aによる選局および復調動作は並列に実行されているので、切換後チャンネルに対応する画像符号化データVCDaが一定量以上生成された後には、通常再生が可能な状態となる。MPEGビデオデコード部20は、通常再生が可能な状態となった場合には、フラグ信号RDYの信号レベルをLレベルからHレベルに変更する。

【0051】

これに応じて、制御部 4 0 は、再生データ選択信号 S L V の信号レベルを切換える。これに 응답して、データセクタ 3 4 は、M P E G ビデオデコード部 2 0 に伝達される画像符号化データを、バックグラウンド再生のための画像符号化データ V C D b から通常再生を行なうための画像符号化データ V C D a に切換える。この後、フラグ信号 R D Y および再生データ選択信号 S L V の信号レベルは、新たなチャンネル切換操作が入力されるまでの間維持される。このように、データセクタ 3 4 を配置して M P E G ビデオデコード部 2 0 に供給される画像符号化データを切換えることにより、M P E G ビデオデコード部 2 0 を通常再生およびバックグラウンド再生の間で共用できる。

【 0 0 5 2 】

図 2 は、ユーザによるチャンネル選択の切換時における制御部 4 0 の制御動作を説明するフローチャートである。

【 0 0 5 3 】

図 2 を参照して、ユーザによってチャンネル選択を切換えるための操作が実行されると（ステップ S 1 0 0）、制御部 4 0 は、チャンネル選択信号 C S L 1 をユーザのチャンネル選択に応じて更新する（ステップ S 1 1 0）。また、M P E G ビデオデコード部に対してフラグ信号 R D Y のリセット（L レベルへ）を指示する（ステップ S 1 2 0）。

【 0 0 5 4 】

制御部 4 0 は、フラグ信号 R D Y の信号レベルを監視することによって、切換後チャンネルに対応する通常再生が可能であるかどうかをチェックする（ステップ S 1 3 0）。通常再生のための準備が整っていない場合には、再生データ選択信号 S L V を L レベルに設定して、データセクタ 3 2 から出力される、バックグラウンドデータである画像符号化データ V C D b を M P E G ビデオデコード部 2 0 に送出する（ステップ S 1 4 0）。これにより、通常再生待ち期間においては、バックグラウンド再生が行なわれる。ステップ S 1 4 0 は、通常再生が可能となるまでの間繰返して実行される。

【 0 0 5 5 】

通常再生のための条件が整い、フラグ信号 R D Y の信号レベルが H レベルに変

化すると、制御部40は、再生データ選択信号SLVの信号レベルをLレベルからHレベルに変化させる（ステップS150）。これに応じて、MPEGビデオデコード部20に対して、TSデコーダ16aからの画像符号化データVCDaが伝達される。これにより、切換後チャンネルに対応した通常再生が実行される（ステップS160）。

【0056】

このような、制御部40の動作は、たとえばROM（Read Only Memory）等に記録されたプログラムに基づいてソフトウェア的に処理することができる。また、図2に示したフローチャートに対応するハードウェアを設ける構成とすることもできる。

【0057】

図3は、デジタル放送受信装置10の動作の一例を説明するタイミングチャートである。図3においては、時刻t0以前においてはチャンネルch1が選択され、時刻t0においてチャンネル選択がch1からch2に切換えられる。また、時刻t1においてチャンネルch2からch4にチャンネル選択が切換えられ、時刻t2においてチャンネルch4からch5にチャンネル選択が切換えられるものとする。

【0058】

図3を参照して、チャンネル選択信号CSL1は、ユーザのチャンネル選択に応じて設定される。すなわち、チャンネル選択信号CSL1は、時刻t0以前、時刻t0からt1の間、時刻t1からt2の間、時刻t2以降において、ch1、ch2、ch4、ch5をそれぞれ選択する。

【0059】

チャンネル選択信号CSL2は、ユーザのチャンネル選択とは無関係に、周期的にチャンネル選択を切換える。図2の場合においては、受信可能なチャンネルが5個である場合を示しており、チャンネル選択信号CSL2によって、5個のチャンネルch1～ch5が周期的に選択される。

【0060】

チャンネル選択信号CSL2に応じて選局部18bから出力される画像符号化

データVCD bは、バックグラウンドデータとしてメモリ部30に記憶される。各チャンネルのバックグラウンドデータは一定周期で更新される。たとえば、チャンネルc h 2に対応するバックグラウンドデータは、時刻t 2において、CH 2 aからCH 2 bに更新される。このように、メモリ部30中のメモリ領域MA 1~MA nにおいて、各チャンネルに対応するバックグラウンドデータは、周期的に逐次更新される。

【0061】

再生データ選択信号SLVは、チャンネル切換が実行される時刻t 0において、HレベルからLレベルにリセットされる。時刻t 0から時刻t 1の間および時刻t 1から時刻t 2の間においては、通常再生の準備が整う前に新たなチャンネル切換操作が実行されるため、再生データ選択信号SLVの信号レベルはLレベルに維持される。

【0062】

これに対応して、画像表示部8は、時刻t 0以前においてはチャンネルc h 1の通常再生データであるCH 1に対応した画像を表示する。その後時刻t 0から時刻t 1の間および時刻t 1から時刻t 2の間においては、チャンネルc h 2およびc h 4にそれぞれ対応するバックグラウンドデータCH 2 aおよびCH 4 aにそれぞれ基づく画像が、画像表示部8に表示される。

【0063】

時刻t 2以降において新たなチャンネル切換操作は入力されないので、通常再生のための条件が整った時刻t 3において、フラグ信号RDYの変化に対応して再生データ選択信号SLVの信号レベルがLレベルからHレベルに変化する。したがって、画像表示部8は、時刻t 2から時刻t 3の間においては、チャンネルc h 5のバックグラウンドデータCH 5 aに基づく画像を表示し、時刻t 3以降においては、チャンネルc h 5に対応する通常再生データCH 5に基づく画像を表示する。

【0064】

このようにして、短い周期でユーザがチャンネル切換を実行しても、これに対応して連続的に画像を表示することが可能となる。特にバックグラウンドデータ

に基づく表示が行なわれる時刻 $t_0 \sim t_3$ の期間においては、通常のデジタル放送受信装置においては、受信した放送電波に基づく画像表示が不能な期間であるので、この期間においても連続的に画像表示を実行することによって、ユーザの不快感を取除くことができる。また、バックグラウンドデータは周期的に逐次更新されているので、バックグラウンドデータの内容は、通常再生による画面の内容に近いものとすることができる。これにより、ユーザが各チャンネルにおける放送内容を短時間に把握するために実行される、いわゆるチャンネルのつまみ食い操作についても対応することができる。

【 0 0 6 5 】

なお、バックグラウンドチャンネルの選択について、実施の形態 1 においては受信可能なチャンネルを均等に選択する構成としたが、バックグラウンドチャンネルの選択対象を受信可能なチャンネルのうちの一部に特定することも可能である。この場合には、たとえばユーザの過去における各チャンネルの選択頻度や選択パターンに基づいて、バックグラウンドチャンネルの対象となる一部のチャンネルを指定することができる。

【 0 0 6 6 】

〔実施の形態 2〕

図 4 は、本発明の実施の形態 2 に従うデジタル放送受信装置 5 0 の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【 0 0 6 7 】

図 4 を参照して、デジタル放送受信装置 5 0 は、図 1 に示したデジタル放送受信装置 1 0 と比較して、バックグラウンドデータに対応して設けられる、MPEG ビデオデコード部 2 1 および MPEG エンコード部 2 5 とをさらに備える点で異なる。

【 0 0 6 8 】

MPEG ビデオデコード部 2 1 は、バックグラウンドデータを生成するために選局部 1 8 b が出力する画像符号化データ VCD_b を一旦復号する。MPEG ビデオエンコード部 2 5 は、MPEG ビデオデコード部 2 1 によって一旦復号された画像符号化データ VCD_b を再符号化して、画像符号化データ VCD_b' を出

力する。メモリ部 3 0 は、再符号化された画像符号化データ V C D b ' をバックグラウンドデータとして記憶する。

【 0 0 6 9 】

ここで、M P E G ビデオエンコード部 2 5 における再符号化は、再符号化後の画像符号化データ V C D b ' のデータ量が、選局部 1 8 b から出力される時点における画像符号化データ V C D b のデータ量よりも少なくなるように行なわれる。たとえば、再符号化における解像度を、通常再生データに対応する解像度よりも低く設定することによって、メモリ部 3 0 に格納されるバックグラウンドデータの容量を抑制することができる。

【 0 0 7 0 】

これにより、メモリ部 3 0 のメモリ容量は、図 1 に示したデジタル放送受信装置 1 0 の場合よりも小型化することができる。この結果、デジタル放送受信装置の低コスト化および小型化を図ることができる。

【 0 0 7 1 】

デジタル放送受信装置 5 0 における他の部分の構成および動作は、図 1 に示したデジタル放送受信装置 1 0 の場合と同様であるので説明は繰返さない。

【 0 0 7 2 】

〔実施の形態 2 の変形例〕

図 5 は、本発明の実施の形態 2 の変形例に従うデジタル放送受信装置 5 1 のの画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【 0 0 7 3 】

図 5 を参照して、デジタル放送受信装置 5 1 は、図 4 に示したデジタル放送受信装置 5 0 と比較して、M P E G ビデオデコード部 2 1 を具備しない点および M P E G ビデオデコード部 2 0 の後段にデータセクタ 3 6 およびデータバッファ 2 2 をさらに備える点で異なる。

【 0 0 7 4 】

デジタル放送受信装置 5 1 のその他の部分の構成および動作は、図 4 に示したデジタル放送受信装置 5 0 の場合と同様であるので詳細説明は繰返さない。

【 0 0 7 5 】

デジタル放送受信装置 5 1 においては、図 4 で説明したような、バックグラウンドデータに対応する画像符号化データを一旦復号する処理を、MPEGビデオデコード部 2 0 を共用して実行する。

【 0 0 7 6 】

したがって、データセクタ 3 4 に対して、選局部 1 8 a からの画像符号化データ VCD a およびデータセクタ 3 2 からのバックグラウンドデータに対応する画像符号化データ VCD b に加えて、選局部 1 8 b からの再符号化された画像符号化データ VCD b ' がさらに入力される。

【 0 0 7 7 】

データセクタ 3 4 は、再生データ選択信号 S L V ' に応じて、画像符号化データ VCD a 、 VCD b および VCD b ' のうちのいずれか 1 つを、MPEGビデオデコード部 2 0 に出力する。

【 0 0 7 8 】

MPEGビデオデコード部 2 0 は、データセクタ 3 4 からの画像符号化データを順次復号することによって、画像表示部 8 に表示するための通常再生用データおよびバックグラウンド再生用データの復号処理と、メモリ部 3 0 に格納されるバックグラウンドデータのデータ量を抑制するための復号処理とを併せて行なう。

【 0 0 7 9 】

したがって、データセクタ 3 6 は、再生データ選択信号 S L V " に応じて、画像表示部 8 で表示される通常再生用の画像符号化データ VCD a およびバックグラウンド再生用の画像符号化データ VCD b ' が MPEGビデオデコード部 2 0 によって復号される場合には、復号された画像信号をデータバッファ 2 2 に対して出力する。一方、MPEGビデオデコード部 2 0 が、メモリ部 3 0 に格納されるバックグラウンドデータを生成するための画像符号化データ VCD b を復号する場合においては、復号された画像信号を MPEGビデオエンコード部 2 5 に対して出力する。

【 0 0 8 0 】

MPEGビデオエンコード部 2 5 は、図 4 の場合と同様に、復号前の画像符号

化データVCDbよりもデータ量が少なくなるように、再符号化を行なう。これにより、図4の場合と同様に、メモリ部30のメモリ容量を小さくすることができる。

【0081】

このように、MPEGビデオデコード部20の処理能力が十分高い場合には、データバッファ22によって画像表示部8に送出されるべき画像信号を一時的に蓄積可能な構成を採用することによって、新たにMPEGビデオデコード部を追加することなくメモリ部30を小容量化できる。

【0082】

〔実施の形態3〕

実施の形態1および2においては、通常再生が不能である場合においては、周期的に更新される各チャンネルのバックグラウンドデータを再生する構成について説明した。したがって、実施の形態1および2のデジタル放送受信装置においては、必然的に複数のチューナ系統（選局部）が必要である。実施の形態3においては、チューナ系統（選局部）が単一である場合に対応して、通常再生待ち期間における画面表示が可能な構成について説明する。

【0083】

図6は、本発明の実施の形態3に従うデジタル放送受信装置60の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【0084】

図6を参照して、デジタル放送受信装置60は、アンテナ2によって受信された放送電波であるRF信号を受ける入力端子11aと、ユーザ操作を受ける入力端子11bと、画像表示部8に対してユーザが選択した所望のチャンネルに対応した出力端子11cと、通常再生を行なうための選局部18aと、データセクタ34と、MPEGビデオデコード部20とを備える。選局部18aは、チューナ12a、復調部14aおよびTSデコーダ16aを含む。デジタル放送受信装置60は、さらに、制御部40と、入力端子11bに入力されたユーザ操作を制御部40に伝達するためのインターフェイス部45と、メモリ部30とを備える。チャンネル選択信号CSL1は、ユーザが選択した所望のチャンネルに対応し

て設定される。

【0085】

デジタル放送受信装置60は、通常再生待ち期間においては、所定の静止画面もしくは動画面を画像表示部8に表示するための画像信号を出力する。以下においては、通常再生待ち期間に表示される所定画面を受信待ち画面とも称する。メモリ部30は、出荷時に記憶された受信待ち画面用の画像符号化データを記憶する。

【0086】

制御部40は、インターフェイス部45を介して、電源投入やチャンネル切換指示を検出した場合には、MPEGビデオデコード部20からのフラグ信号RDYが通常再生が可能になったことを示す信号レベルに設定されるまでの間、メモリ部30に対して、受信待ち画面用の画像符号化データVCDbの出力を指示するとともに、データセクタ34におけるデータ出力経路を切換える。これに応じて、データセクタ34は、メモリ部30からの画像符号化データVCDbをMPEGビデオデコード部20に対して出力する。

【0087】

その後、MPEGビデオデコード部20による通常再生が可能となった場合には、フラグ信号RDYの変化にตอบสนองして、データセクタ34のデータ出力選択を切換えて、TSデコーダ16aからの画像符号化データVCDaをMPEGビデオデコード部20に送出する。

【0088】

このような構成とすることによって、電源投入時およびチャンネル切換時の直後等の通常再生が不能な期間中においても、画像表示が途切れないように受信待ち画面を表示することが可能となる。これにより、通常再生待ち期間において、ユーザに与える不快感を軽減することができる。

【0089】

〔実施の形態3の変形例1〕

図7は、本発明の実施の形態3の変形例1に従うデジタル放送受信装置61の主要部の構成を示すブロック図である。

【0090】

図7を参照して、デジタル放送受信装置61は、図6に示したデジタル放送受信装置60と比較して、計時部47をさらに備える点で異なる。計時部47は、日付および時刻の少なくとも一方を計測する機能を有する。また、メモリ部30には、複数の受信待ち画面にそれぞれ対応する複数の画像符号化データが記憶される。

【0091】

制御部40は、計時部47によって計測される現在時刻や日付に基づき、時間帯や曜日、季節に応じて、メモリ部30に格納される複数の画像符号化データのうちの1個を選択する。メモリ部30は、メモリ制御信号CMDおよび画面選択信号DSLに応答して、制御部40によって選択された受信待ち画面を表示するための画像符号化データVCDbをデータセクタ34に対して出力する。

【0092】

このような構成とすることにより、デジタル放送受信装置61においては、現在の日付や時刻に応じて、受信待ち画面の表示を自動的に切換えることが可能となり、娯楽性を高めることができる。

【0093】

〔実施の形態3の変形例2〕

図8は、本発明の実施の形態3の変形例2に従うデジタル放送受信装置62の主要部の構成を示すブロック図である。

【0094】

図8を参照して、デジタル放送受信装置62は、図6に示したデジタル放送受信装置60の構成と比較して、メモリ部30に対応してデータセクタ31および32をさらに備える点で異なる。

【0095】

デジタル放送受信装置62は、放送局がデータ放送等を使って送信した文字情報等をメモリ部30に記憶して、通常再生待ち期間において受信待ち画面として画像表示部8に表示するための画像信号を出力する。

【0096】

したがって、メモリ部30は、各チャンネルに対応するメモリ領域MA1～MANを含む。TSデコーダ16aは、文字情報に対応する符号化データを画像符号化データ等から分離してデータセクタ31に対して出力する。データセクタ31は、チャンネル選択信号CSL1に応じて動作し、選局部18bからの符号化データを受信チャンネルに対応するメモリ領域に格納する。

【0097】

電源投入時やチャンネル切替時における通常再生待ち期間においては、現時点におけるユーザの選択チャンネルに対応する符号化データが、メモリ部30からデータセクタ34に対して、チャンネル選択信号CSL1に応じて動作するデータセクタ32を介して送出される。これにより、受信待ち画面を、文字データ放送等によって受信される情報に応じて表示することが可能になる。

【0098】

〔実施の形態3の変形例3〕

図9は、本発明の実施の形態3の変形例3に従うデジタル放送受信装置63の主要部の構成を示すブロック図である。

【0099】

図9を参照して、デジタル放送受信装置63は、図6に示したデジタル放送受信装置60と比較して、MPEGビデオエンコード部25をさらに備える点で異なる。MPEGビデオエンコード部25は、制御部40が生成する制御信号CPにตอบสนองして、MPEGビデオデコード部20が出力する画像信号を符号化する。MPEGビデオデコード部20からの画像符号化データVCDcは、メモリ部30に伝達される。メモリ部30は、画像符号化データVCDcを再生待ち画面用として記憶する。

【0100】

制御信号CPは、入力端子11bに入力されるユーザ指示にตอบสนองして生成される。これにより、ユーザが放送中の表示画像から任意の静止画あるいは動画をキャプチャして、再生待ち画面として採用することが可能になる。また、MPEGビデオエンコード部25の符号化における解像度を通常再生時よりも低下させれば、メモリ部30を小型化することも可能である。

【0101】

〔実施の形態3の変形例4〕

図10は、本発明の実施の形態3の変形例4に従うデジタル放送受信装置64の主要部の構成を示すブロック図である。

【0102】

図10を参照して、デジタル放送受信装置64は、図6に示したデジタル放送受信装置60と比較して、制御部40に対して、チューナ12aからの受信状態信号JSTが入力される点が異なる。チューナ12aは、放送終了時や映像信号が途絶えたとき等、アンテナ2で受信された放送電波であるRF信号の入力が途絶えた場合に、受信状態信号JSTを活性化する。

【0103】

制御部40は、通常再生待ち期間に加えて、受信状態信号JSTが活性化された場合においても待ち画面を表示すべく、メモリ部30に対して受信待ち画面を表示するための画像符号化データの読出する。さらに、制御部40は、データセレクタ34によってメモリ部30から読出された画像符号化データが出力されるように、再生データ選択信号SLVの設定を切替える。

【0104】

これにより、電源投入時やチャンネル切替時に応答した通常再生待ち期間に加えて、放送終了時や映像信号の入力が途絶えたような場合においても、再生待ち画面を自動的に呼出して画像表示部に表示することが可能となる。

【0105】

なお、図10に示したデジタル放送受信装置64は、実施の形態3に従うデジタル放送受信装置60の構成に対して、チューナにおけるRF信号の受信状態に応じて受信待ち画面を表示するものであるが、同様の構成を、実施の形態1に従うデジタル放送受信装置10、実施の形態2およびその変形例にそれぞれ従うデジタル放送受信装置50、51および実施の形態3の変形例1から3にそれぞれ従うデジタル放送受信装置61、62、63に対して適用することも可能である。

【0106】

また、本発明の実施の形態においては、MPEG2規格に従う符号化データを用いたデジタル放送を受信する構成について説明したが、本願発明は、この他にMPEG1規格、MPEG4規格およびモーションJPEG (Joint Photographic Experts Group) 規格等の他の符号化規格によるデジタル放送の受信に対しても、同様に適用することが可能である。

【0107】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0108】

【発明の効果】

この発明のデジタル放送受信装置によれば、チャンネル切換直後等において所望チャンネルに対応するリアルタイムな映像の表示が可能になるまでの間において、内部に予め記憶された所望チャンネルの過去の映像に対応する画像符号化データを読み出して、映像を表示することができる。この結果、ユーザが連続的にチャンネル選択を切換えた場合においても、映像表示が途切れることがなくユーザに不快感を与えることがない。さらに、内部に予め記憶される画像符号化データの内容を各チャンネルごとに一定周期で順次更新することにより、ユーザは、連続的なチャンネル選択の切換えによって、各チャンネルにおける放送内容を短時間で把握できる。

【0109】

さらに、この発明のデジタル放送受信装置によれば、所望チャンネルに対応するリアルタイムな映像の表示が可能になるまでの間において、内部に予め記憶された所定画面に対応する画像符号化データを読み出して、映像を表示することができる。この結果、チューナ機能を含む選局部が単一である場合においても、電源投入直後やチャンネル切換直後等において映像表示が途切れることがないので、ユーザに不快感を与えることがない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 に従うデジタル放送受信装置の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【図 2】 ユーザによるチャンネル選択の切替時における制御部 4 0 の制御動作を説明するフローチャートである。

【図 3】 デジタル放送受信装置 1 0 の動作の一例を説明するタイミングチャートである。

【図 4】 本発明の実施の形態 2 に従うデジタル放送受信装置の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【図 5】 本発明の実施の形態 2 の変形例に従うデジタル放送受信装置の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【図 6】 本発明の実施の形態 3 に従うデジタル放送受信装置の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【図 7】 本発明の実施の形態 3 の変形例 1 に従うデジタル放送受信装置の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【図 8】 本発明の実施の形態 3 の変形例 2 に従うデジタル放送受信装置の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【図 9】 本発明の実施の形態 3 の変形例 3 に従うデジタル放送受信装置の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【図 1 0】 本発明の実施の形態 3 の変形例 4 に従うデジタル放送受信装置の画像信号処理に関する主要部を説明するブロック図である。

【図 1 1】 一般的なデジタルテレビ放送受信システムの構成を示す概略ブロック図である。

【図 1 2】 M P E G 2 に従う画像符号化データの構成を説明する概略図である。

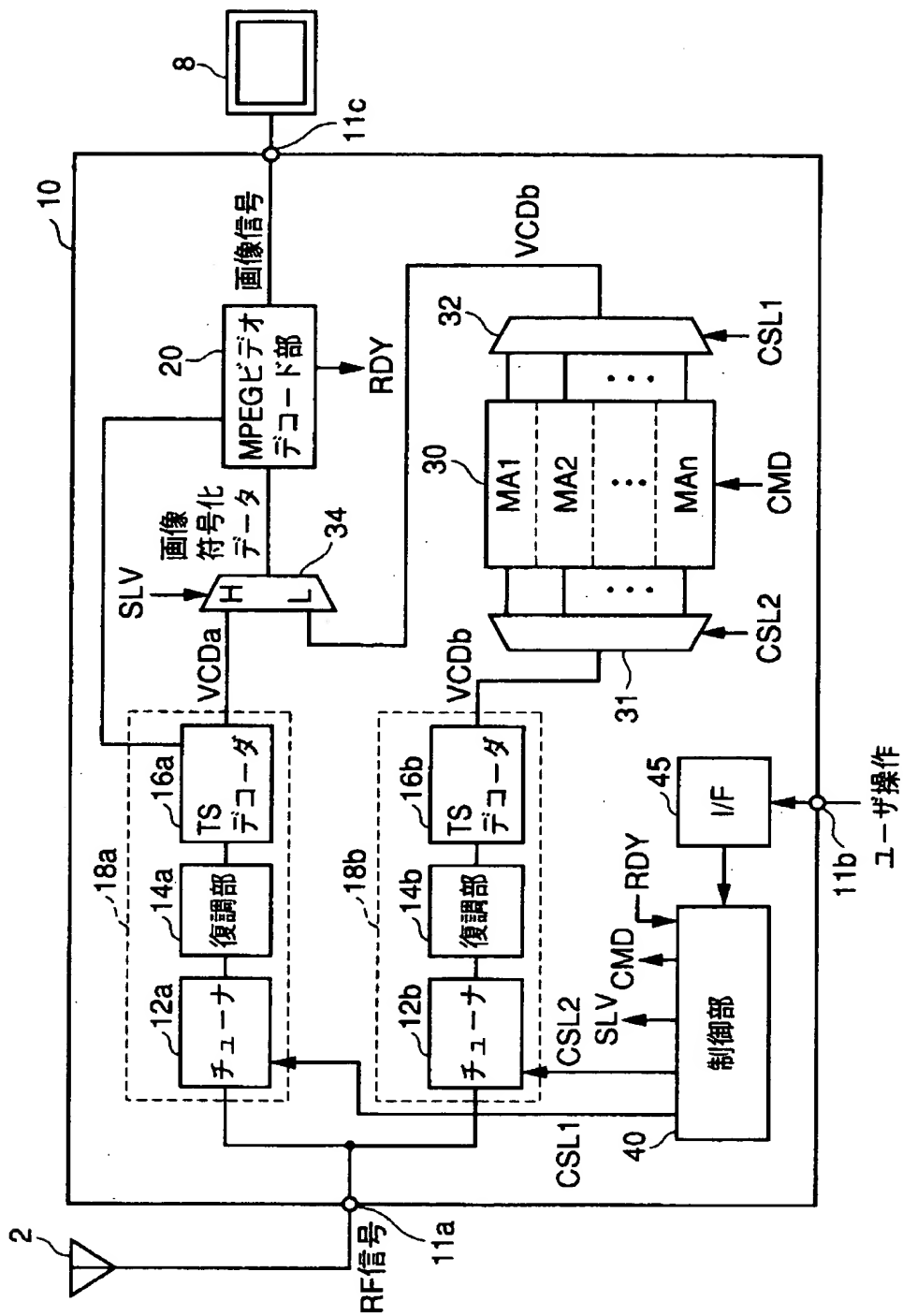
【符号の説明】

2 アンテナ、8 画像表示部、1 2 a, 1 2 b チューナ、1 4 a, 1 4 b 復調部、1 6 a, 1 6 b T S デコーダ、2 0, 2 1 M P E G ビデオデコード部、2 5 M P E G ビデオエンコード部、3 0 メモリ部、3 1, 3 2, 3 4, 3 6 データセレクタ、2 2 データバッファ、4 0 制御部、4 5 インタ

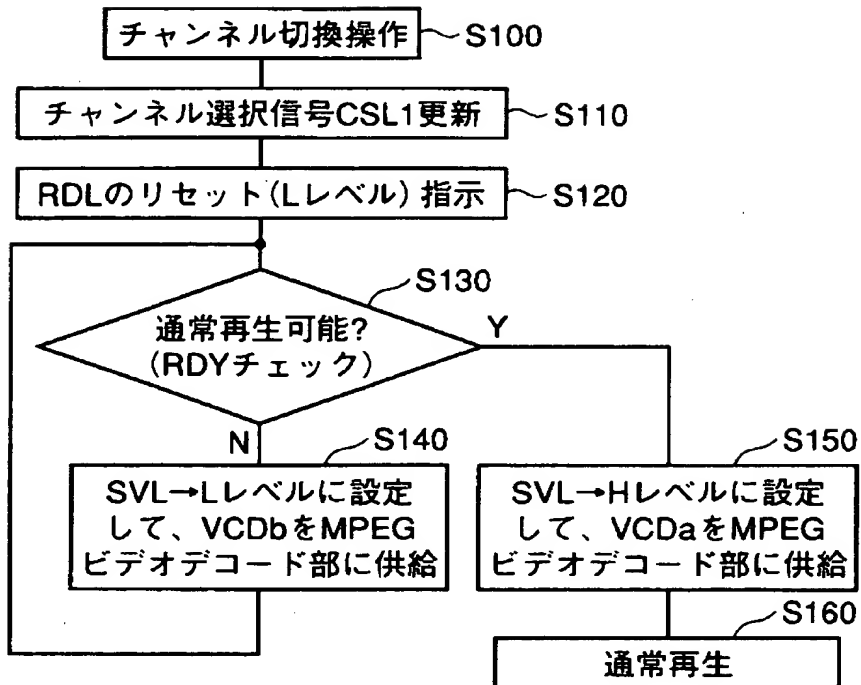
ーフェイス部、MA1～MA_n メモリ領域、VCD_a, VCD_b, VCD_b′
, VCD_c 画像符号化データ。

【書類名】 図面

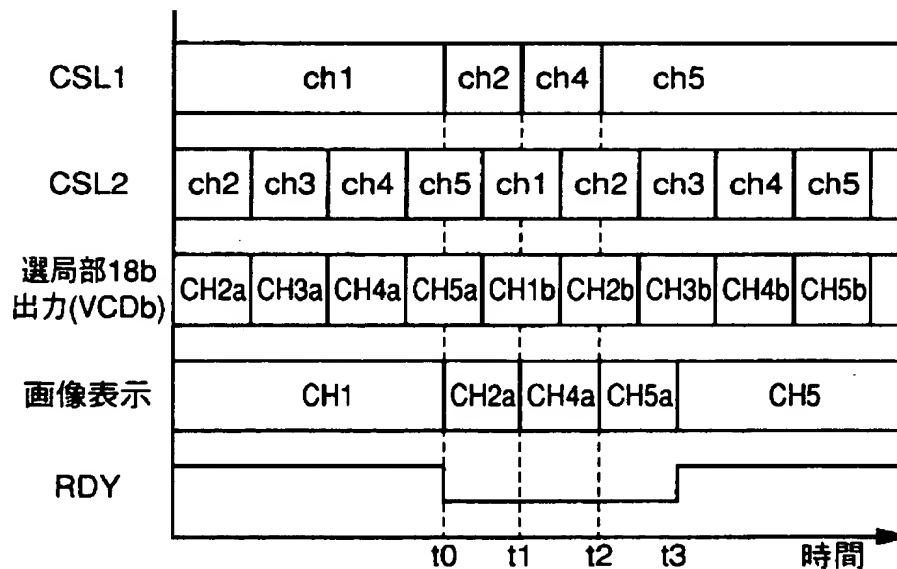
【図 1】



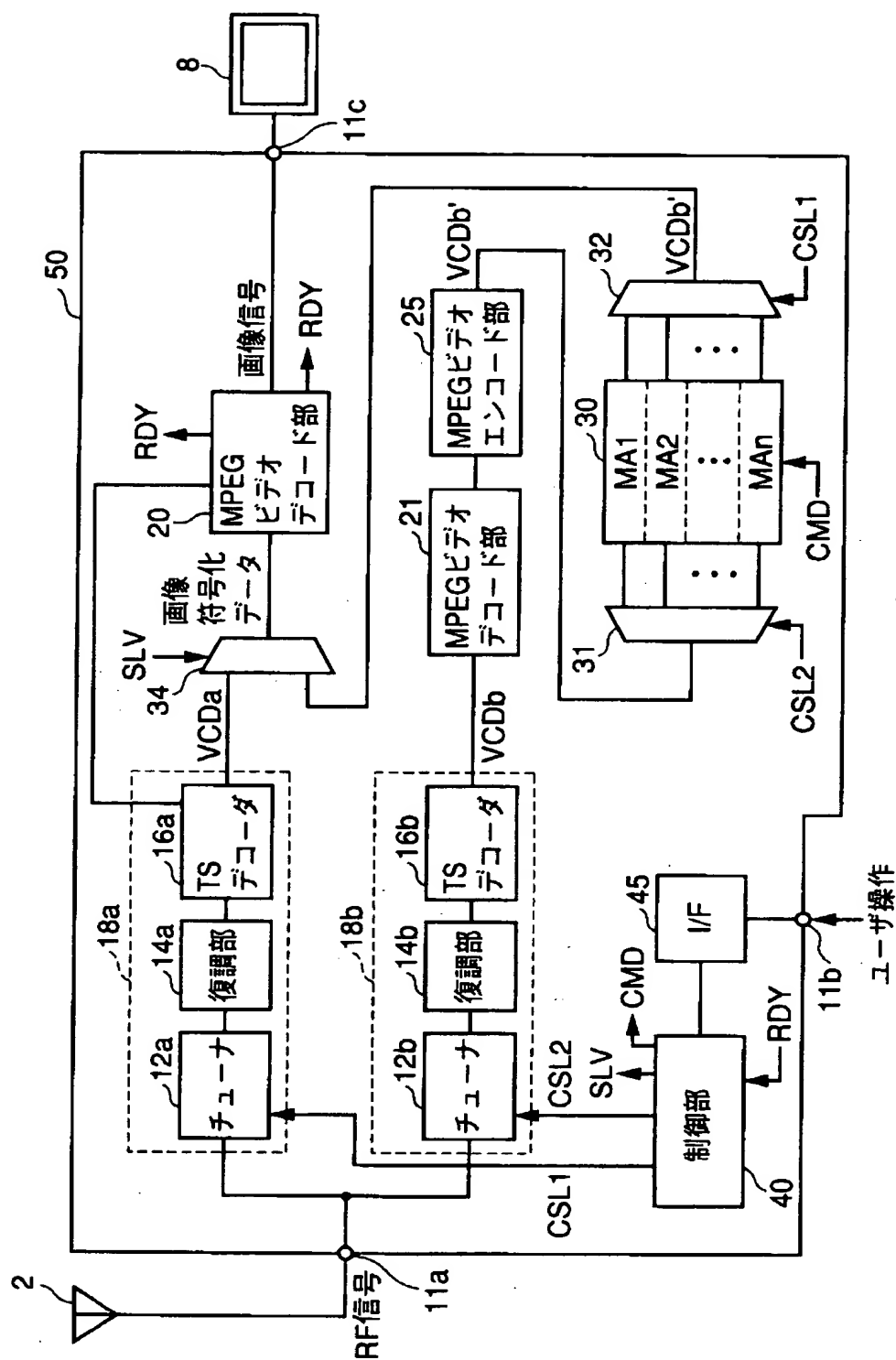
【図 2】



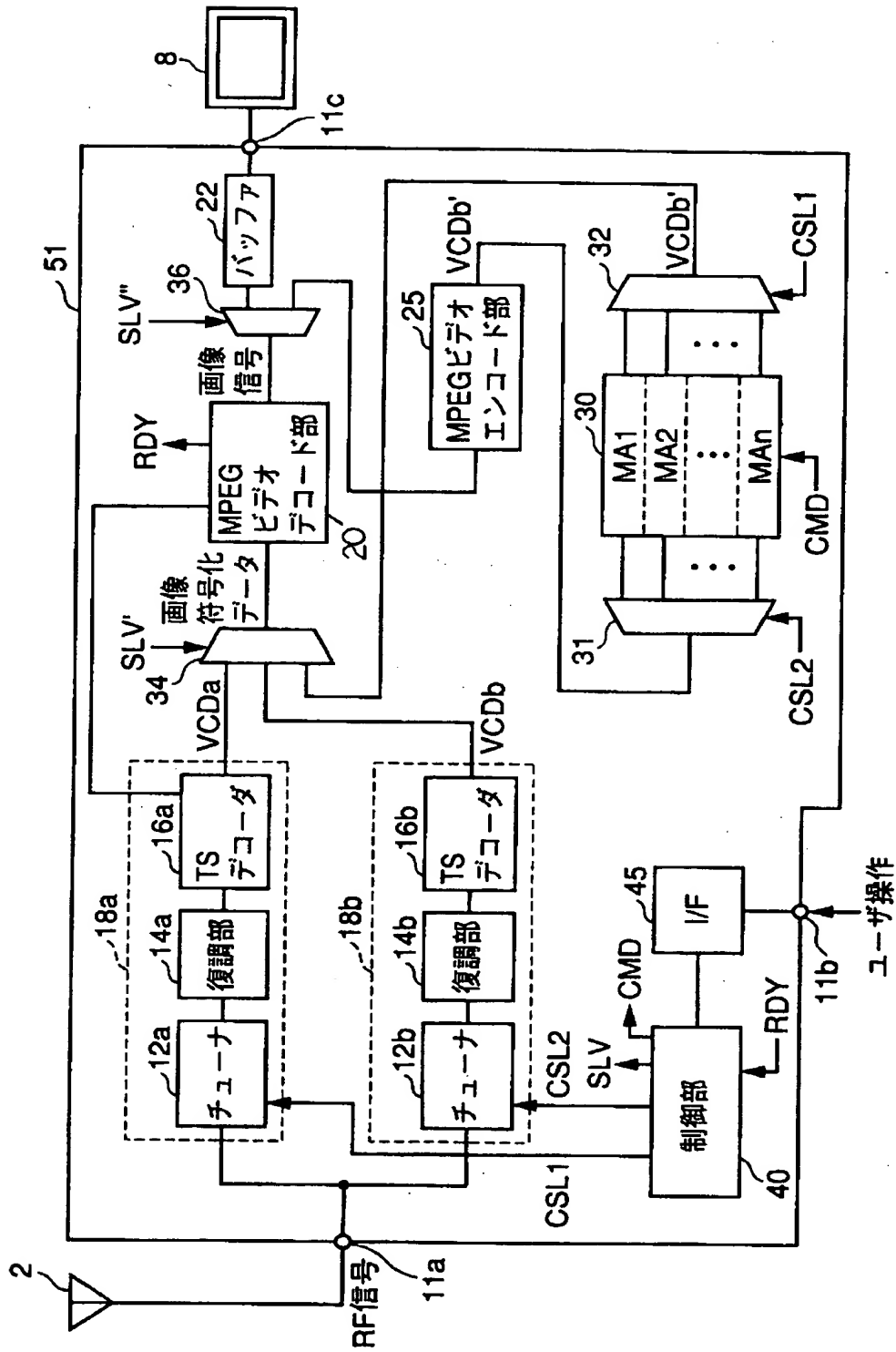
【図 3】



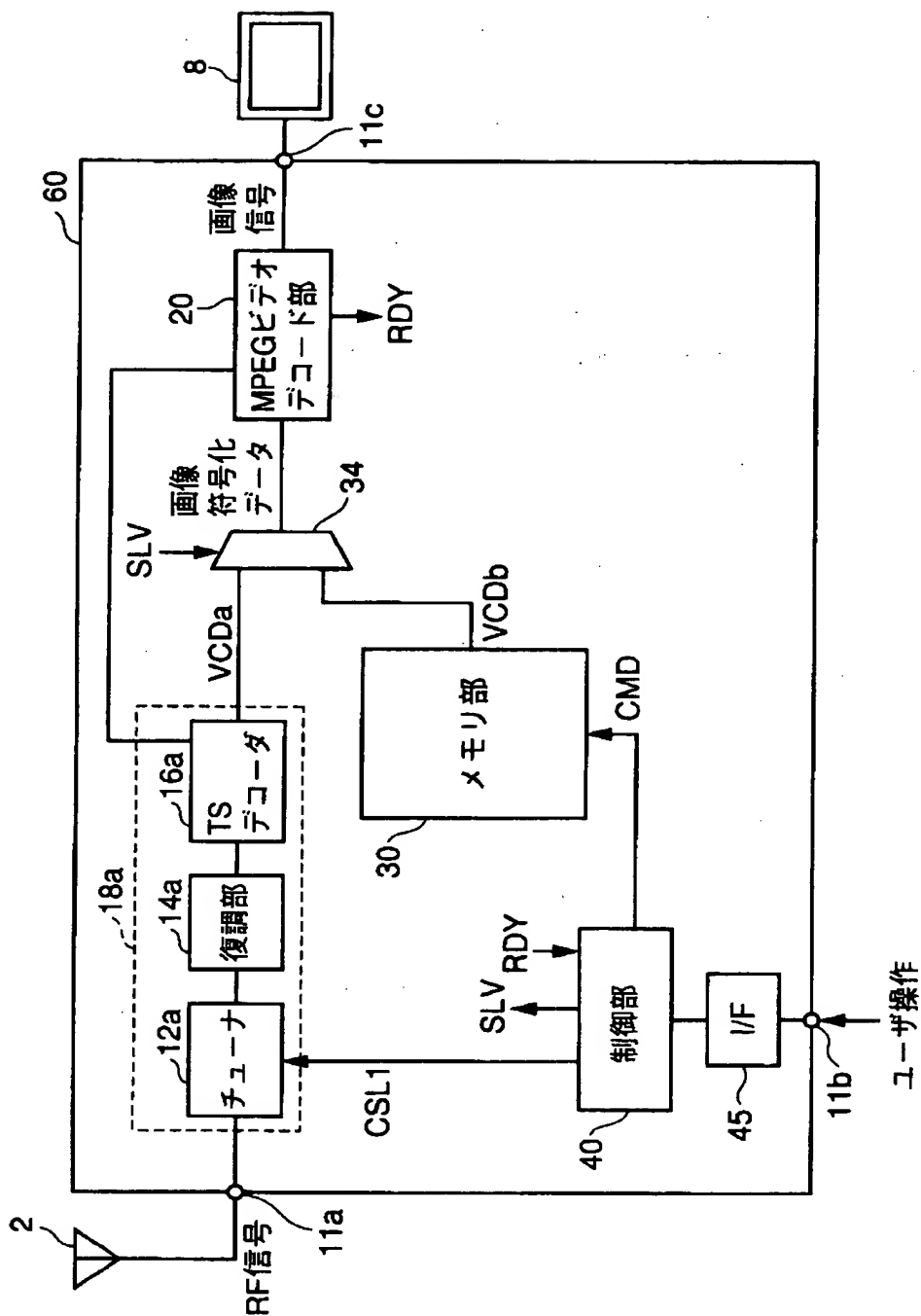
【図 4】



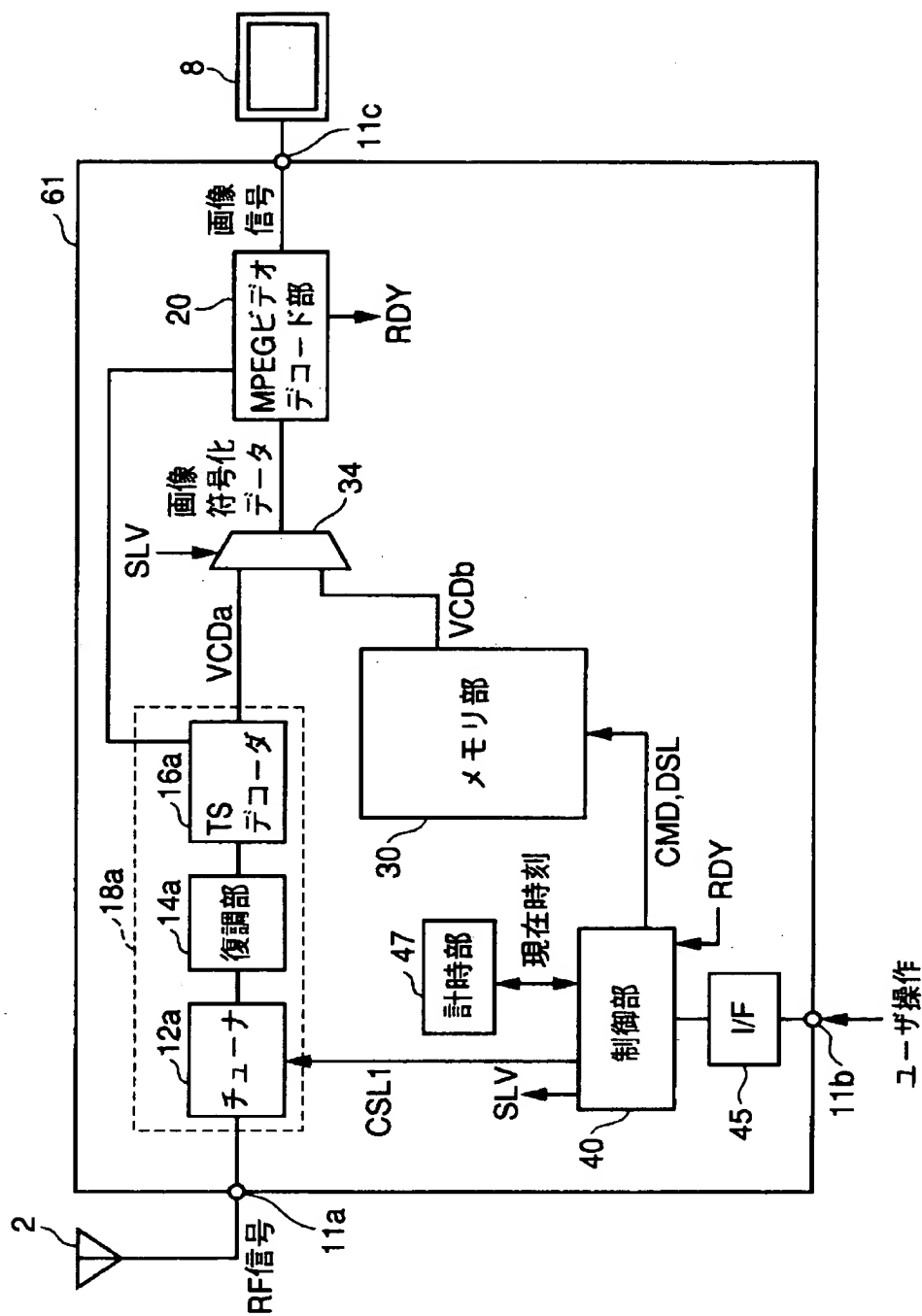
【図 5】



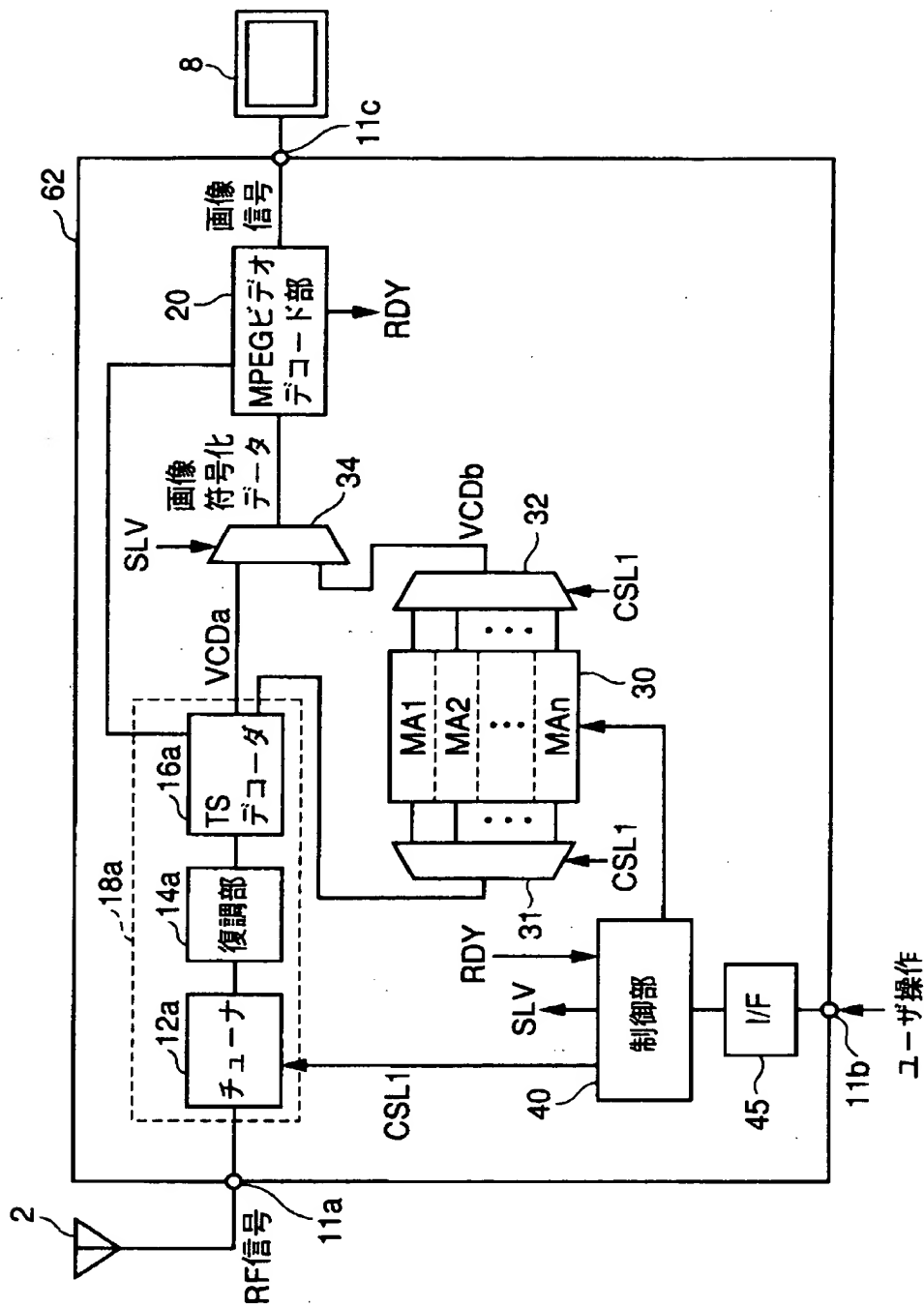
【図 6】



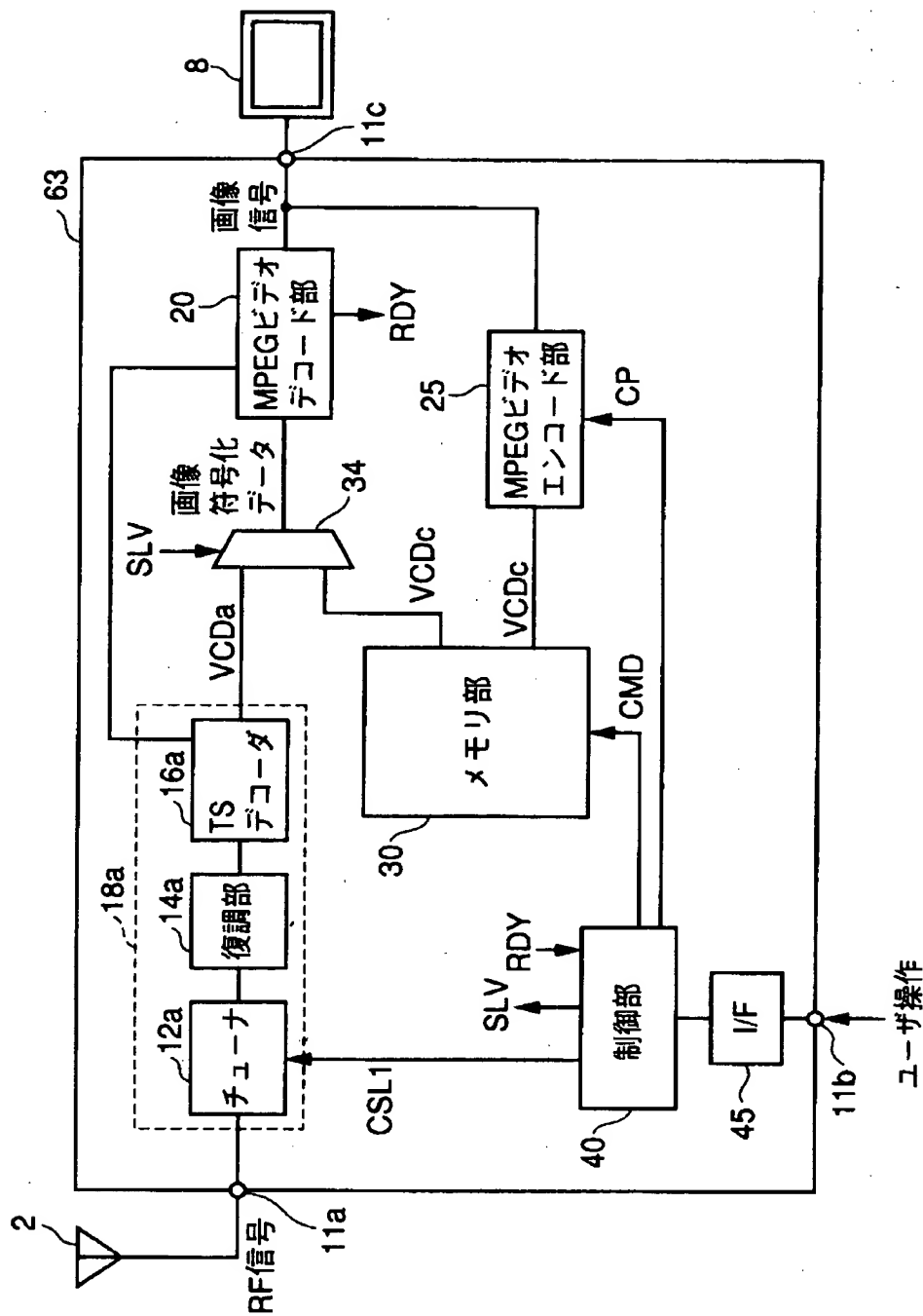
【図 7】



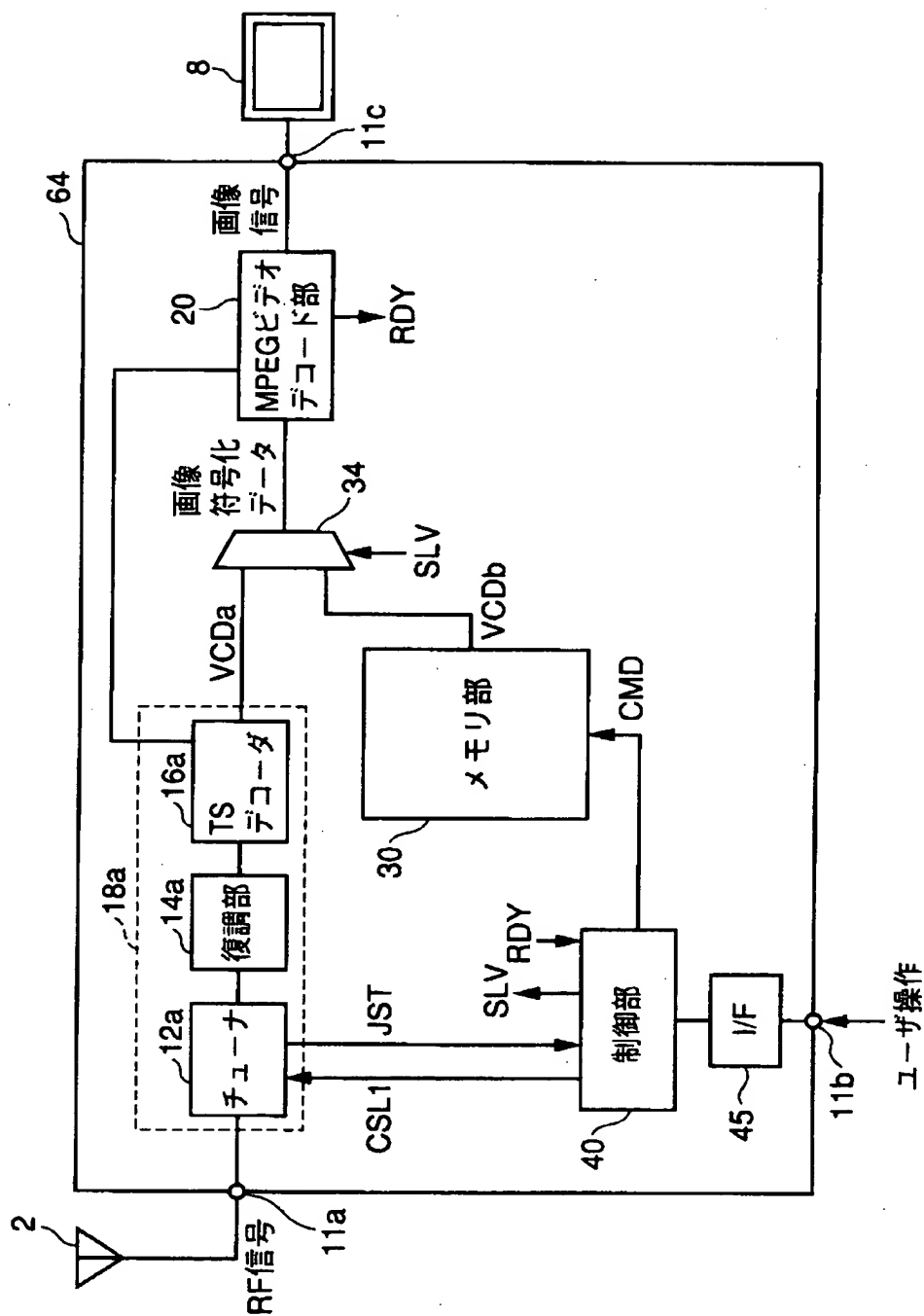
【図 8】



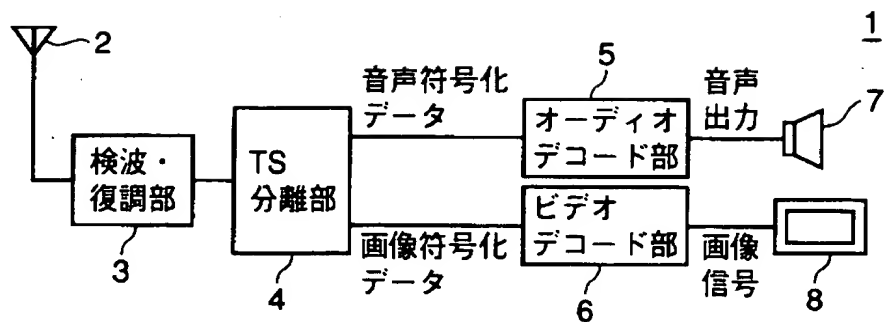
【図9】



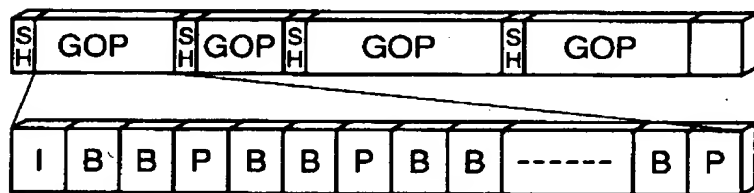
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタルテレビ放送の受信時に、電源投入直後やチャンネル切換直後において通常再生動作ができない場合でも適切な画像を表示する。

【解決手段】 本発明のデジタル放送受信装置 1 0 は、ユーザの選択チャンネルに対応した通常再生動作を行なうための画像符号化データ V C D a を出力する選局部 1 8 a と、通常再生動作ができない場合にバックグラウンド再生動作を行なうための画像符号化データ V C D b を出力するメモリ部 3 0 と、画像符号化データ V C D a および V C D b を受けていずれか一方を出力するデータセレクタ 3 4 と、データセレクタ 3 4 が出力した画像符号化データを復号して画像信号を生成する M P E G ビデオデコード部 2 0 とを備える。選局部 1 8 b は、ユーザ選択とは無関係にバックグラウンドで各チャンネル選択を順次受信し、各チャンネルに対応する画像符号化データ V C D b をメモリ部 3 0 に記憶させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社